

**PENGARUH JENIS MORDAN TERHADAP HASIL JADI PEWARNAAN ALAMI
DAUN *INDIGOFERA* DENGAN PENCELUPAN 2 DAN 4 KALI**

Ika Zuli Widyastuti

Mahasiswa S1 Pendidikan Tata Busana, Jurusan PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
ika_widyastuty@yahoo.com

Dewi Iutfiati

Dosen Pembimbing Jurusan PKK, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
dewilutfiati@yahoo.co.id

Abstrak

Tanaman *indigofera* adalah sejenis polong-polongan yang memiliki bunga ungu, dan berupa perdu. Pada penelitian ini pewarnaan menggunakan daun *indigofera* yang diterapkan pada kerudung dengan jenis mordan yaitu baking soda dan sitrun zuur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan daun *indigofera* dengan pencelupan 2 dan 4 kali.

Jenis penelitian adalah eksperimen faktorial yang memiliki variabel bebas jenis mordan yaitu baking soda dan sitrun zuur. Variabel terikat yaitu hasil jadi pewarnaan dinilai dari aspek ketajaman warna dan daya serap warna. Variabel kontrol yaitu frekuensi pencelupan, jumlah daun *indigofera* 1kg/8 liter air, alat untuk pewarnaan, air sumur, teknik pewarnaan dingin, teknik mordan akhir, berat mordan baking soda dan sitrun zur masing-masing 50gr/10 liter air dan jenis kain sutera sifon 18, 1 % cotton dan 81, 59 % sutera. Metode pengumpulan data adalah observasi dengan observer 35 orang. Analisis data menggunakan analisis varian tunggal.

Analisis data hasil penelitian yaitu tidak terdapat pengaruh jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan pada aspek ketajaman warna dan daya serap warna. Tetapi terdapat pengaruh frekuensi pencelupan terhadap hasil jadi pewarnaan. Hasil jadi pewarnaan mordan baking soda dan sitrun zuur pencelupan 4 kali menghasilkan warna yang lebih tua dari hasil pencelupan 2 kali.

Kata kunci: *Indigofera*, Frekuensi Pencelupan, Jenis Mordan

Abstract

Indigofera plant is a variety of legumes that has violet leaf and statured shrubs. In this research dying was using *indigofera* leaf which applied on veil with type of mordant as baking soda and citrun zuur (citric acid). The purpose of this research was to know the effect type of mordant baking soda and citrun zuur toward the outcome of *indigofera* leaf dying with 2 and 4 times of dying.

Type of this research was factorial experiment that has independent variable type of mordant baking soda and citrun zuur. The dependent variable was the outcome of dying viewed from aspect of color sharpness and color absorption. Control variables were dying frequent, amount of *indigofera* leaf 1kg/8 liters water, dying tools, water of well, cold dying technique, mordant finishing technique, weight of mordant 50gr/10 liters water, fabric of silk chiffon. Data collecting method of this research was observation with using observation sheet performed by 35 observers.

Statistic test result of one way variance analysis with the help of SPSS 21 program shows that there was no effect of mordant type toward the outcome of dying at aspect of color sharpness and color absorption. But 4 times of dying produce color sharpness better than twice dying.

Keywords: *indigofera*, dying frequent, type of mordant

PENDAHULUAN

Sebelum mengenal zat pewarna tekstil dari bahan kimia, pewarnaan tekstil di Indonesia menggunakan pewarna alam yang berasal dari hewan dan tumbuhan. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, zat pewarna alam ini mulai ditinggalkan. Pembuatan zat pewarna dan proses pewarnaan alam yang membutuhkan waktu lama, menyebabkan pengerajin lebih memilih menggunakan zat pewarna dari bahan kimia atau zat pewarna sintesis.

Zat pewarna sintesis dinilai lebih praktis dalam penggunaannya dibandingkan dengan zat pewarna alam. Selain itu zat pewarna sintesis ini mudah didapatkan dan menghasilkan warna yang lebih bervariasi. Tetapi zat pewarna sintesis ini memiliki kelemahan yaitu dapat merusak lingkungan. Kerusakan lingkungan ini disebabkan limbah dari zat pewarna sintesis yang dibuang di sungai. Limbah yang dibuang disungai akan mencemari air dan hewan yang hidup di sungai tersebut.

Berdasarkan kelemahan pewarna sintesis dilakukan upaya pemanfaatan kembali zat pewarna alam dengan maksud sebagai salah satu alternatif pengganti zat pewarna yang dibuat dari bahan kimia atau zat warna sintesis. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan dari penggunaan zat pewarna sintesis, dan memanfaatkan bahan yang ada di alam.

Daun *indigofera* adalah salah satu zat pewarna alam yang berasal dari tumbuhan. Tanaman *indigofera* adalah sejenis polong-polongan yang memiliki bunga ungu, dan termasuk dalam tumbuhan perdu (Chanayat, 2002:149). Daun *indigofera* digunakan sebagai zat pewarna alam dalam penelitian ini karena di daerah peneliti tepatnya di Paciran kabupaten Lamongan, tumbuhan ini pada zaman dahulu dimanfaatkan sebagai pewarna alam untuk batik, tetapi seiring dengan perkembangan zaman dan punahnya pengusaha batik di daerah tersebut, tumbuhan *indigofera* menjadi tumbuhan liar yang tidak dimanfaatkan. Oleh karenanya dalam penelitian ini digunakan kembali.

Menurut Herlina (2007:03) Pengolahan daun *indigofera tinctoria* menjadi zat warna melalui beberapa tahap, yaitu fermentasi (perendaman daun *indigofera* pada air selama ± 24), proses pengeburan (proses mengisi dan mengosongkan bejana dengan diberi larutan kapur tohor), proses pencelupan. Pewarnaan alam daun *indigofera* pada penelitian ini dilakukan menggunakan jenis mordan yaitu baking soda dan sitrun zuur, dengan frekuensi pencelupan 2 dan 4 kali pada proses pencelupan kain dalam zat pewarna. Hal ini dilakukan untuk membuat gradasi warna pada hasil jadi pewarnaan alam daun *indigofera*, sehingga hasil jadi pewarnaan alam menjadi lebih bervariasi.

Teknik mordanting yang digunakan adalah teknik mordan akhir yaitu Pencelupan bahan yang dilakukan dalam zat warna terserap kedalam bahan dilanjutkan dengan pencelupan larutan mordan selama ± 10 menit (Djufri Rasyid, 1979:137).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis mordan baking soda dan sitrun zuur terhadap hasil jadi pewarnaan alam daun *indigofera* dengan pencelupan 2 dan 4 kali.

METODE PENELITIAN

Ditinjau dari maksud dan tujuan, penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Yaitu suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi faktor-faktor lain yang mengganggu (Arikunto, 2010: 09). Penelitian ini dilakukan di daerah Paciran Lamongan. Metode penelitian menggunakan observasi yang dilakukan oleh 5 observer terlatih yaitu Dosen dan 30observer semi terlatih yaitu mahasiswa S-1 Pendidikan Tatabusana di jurusan PKK (Pendidikan Kesejahteraan Keluarga) Fakultas Teknik UNESA. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah bulan Juni 2013-Januari 2014.

Variabel didefinisikan sebagai gejala yang bervariasi yang merupakan objek penelitian atau sesuatu yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2006:116). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis mordan. Yaitu baking soda dan sitrun zuur sebanyak 50 gr/10 liter untuk kain dengan lebar 100 cm. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil jadi pewarnaan. Aspek- aspek yang diamati/diukur dari hasil jadi pewarnaan yaitu daya serap warna, penyerapan warna dapat dikatakan baik jika warna terserap pada seluruh bagian baik dan buruk kain yang dicelup. Aspek yang kedua yaitu ketajaman warna, warna dapat dikatakan tajam jika warna yang dihasilkan terlihat lebih tua diseluruh bagian kain yang dicelup. Variabel kontrol adalah variabel yang memiliki pengaruh tetapi pengaruh tersebut dapat dikendalikan sehingga tidak berpengaruh pada variabel lain. Variabel kontrol adalah jumlah daun *indigofera* 1kg/8 liter air, alat yang digunakan, teknik pewarnaan, berat mordan yaitu 50 gr/ 10 liter air, teknik mordanting, bahan kerudung yaitu sutera sifon 81,59 % serat sutera dan 18,1 % cotton, dan rekuensi pencelupan yaitu 2 dan 4 kali.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap pra eksperimen (pendahuluan) dan tahap eksperimen, dengan rincian:

1. Proses fermentasi daun *indigofera* 1kg/8 liter air selama \pm 24 jam dan penyaringan larutan hasil fermentasi



Gambar 1. Proses fermentasi dan penyaringan

2. Proses pengeburan
Setelah proses pengeburan kemudian larutan diendapkan selama \pm 24 jam dan disaring menggunakan kain



Gambar 2. Proses pengeburan dan penyaringan

3. Proses pembuatan zat warna
Pasta indigo dilarutkan dengan gula cair dengan perbandingan 1 kg pasta dilarutkan dengan 1 kg/2liter air. Kemudian didiamkan \pm 24 jam.



Gambar 3. Proses pembuatan zat warna

4. Proses pewarnaan
Kain dicelupkan dalam larutan selama 15 menit kemudian dicelupkan dalam larutan mordan 10 menit.



Gambar 4. Proses pewarnaan kain

Hasil pra eksperimen tahap 1 yaitu kain dari serat alam memiliki daya serap yang baik. Warna yang dihasilkan juga terlihat lebih tajam menggunakan teknik mordan akhir. Mordan yang menghasilkan ketajaman warna yang baik adalah mordan baking soda dan sitrun zuur. Selanjutnya dilakukan eksperimen dengan tahap yang sama untuk mengetahui frekuensi pencelupan yang akan digunakan. Hasil pra

eksperimen tahap 2 adalah Pewarnaan alam daun *Indigofera* dengan menggunakan mordan baking soda dan sitrun sur dapat menghasilkan gradasi warna dengan menggunakan frekuensi pencelupan yang berbeda. Frekuensi pencelupan yang akan digunakan pada eksperimen selanjutnya yaitu 2 x 15 menit, dan 4 x 15 menit. Langkah berikutnya yaitu melakukan eksperimen dengan tahapan yang sama menggunakan mordan baking soda dan sitrun zuur dengan frekuensi pencelupan 2 dan 4 kali yang diterapkan dalam kerudung.

Desain penelitian ini adalah desain factorial tunggal yaitu:

Tabel 1. Desain penelitian

X \ Y	Aspek yang diamati	
	Y1	Y2
X1	X1Y1	X1Y2
X2	X2Y2	X2Y2

Keterangan:

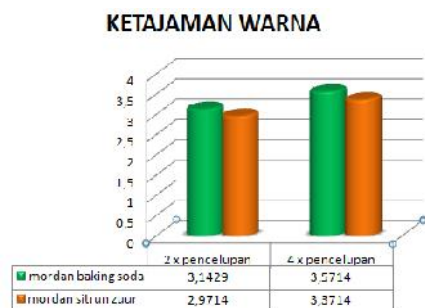
- X : Jenis mordan
X1 : Jenis mordan baking soda
X2 : Jenis mordan sitrun zuur
Y : hasil jadi pewarnaan
Y1 : hasil jadi pewarnaan aspek ketajaman warna
Y2 : hasil jadi pewarnaan aspek daya serap warna
X1Y1 : hasil jadi pewarnaan jenis mordan baking soda pada aspek ketajaman warna
X1Y2 : hasil jadi pewarnaan jenis mordan baking soda pada aspek daya serap warna
X2Y1 : hasil jadi pewarnaan jenis mordan sitrun zuur pada aspek ketajaman warna
X2Y2 : hasil jadi pewarnaan jenis mordan sitrun zuur pada aspek daya serap warna

Instrumen penelitian merupakan alat pada waktu melakukan penelitian menggunakan suatu metode (Arikunto, 2006:149). Penggunaan instrumen penelitian ini dilakukan untuk mempermudah kegiatan pengumpulan data untuk mendapatkan kesimpulan yang otentik. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah pedoman observasi yaitu lembar penelitian hasil pewarnaan daun *Indigofera* mordan baking soda dan sitrun zuur dengan penceluan 2 dan 4 kali. Adapun analisis data yang digunakan adalah analisis varians tunggal, yaitu teknik analisis data penelitian dengan desain faktorial. Menurut Irianto (2004:218) Analisi varian tunggal adalah teknik analisis statistik yang dapat memberi jawaban atas ada tidaknya perbedaan skor pada masing-masing kelompok. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah anava tunggal dengan taraf nyata 5 % dengan $P 0,00 \leq 0,05$ maka H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aspek ketajaman warna

Diagram berikut menunjukkan nilai tertinggi adalah jenis mordan baking soda 4 kali pencelupan. Hal ini dapat dilihat dari hasil *mean* 3,5714. Sedangkan hasil jadi pewarnaan mordan sitrun zuur 4 kali pencelupan memiliki nilai *mean* lebih rendah yaitu 3,3714. Hasil jadi pewarnaan dengan mordan baking soda 2 kali pencelupan nilai *mean* 3,1429 lebih tinggi daripada pewarnaan mordan sitrun zuur 2 kali yaitu 2,9714.



Gambar 5. Diagram aspek ketajaman warna

Hasil analisis data anava *one way* hasil jadi pewarnaan pada aspek ketajaman warna diperoleh $F_{hitung} = 3,637$, dan taraf signifikan $0,01 < 0,05$ maka terdapat pengaruh yang signifikan antara frekuensi pencelupan terhadap hasil jadi pewarnaan. karena taraf signifikan $p < 0,05$. Namun jenis mordan tidak mempengaruhi hasil jadi pewarnaan pada aspek ketajaman warna.

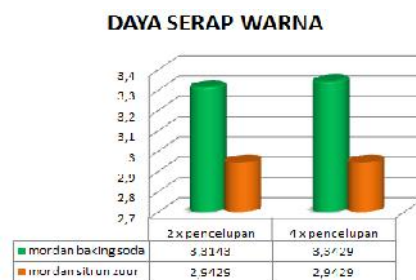
Tabel 2. analisis anava tunggal aspek ketajaman warna

ANOVA					
ketajaman warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.221	3	2.407	3.637	.015
Within Groups	90.000	136	.662		
Total	97.221	139			

Hasil analisis statistik menunjukkan ketajaman warna dari hasil pewarnaan tidak dipengaruhi jenis mordan, namun ketajaman warna pada hasil jadi pewarnaan dipengaruhi oleh frekuensi pencelupan. Hal ini sesuai dengan teori (Dzulfri Rasyid, 1979: 91) yaitu penambahan sesuatu zat warna akan mempengaruhi kecepatan celupnya. Molekul zat warna yang memanjang mempunyai daya untuk melewati pori-pori dalam serat lebih baik dari pada molekul-molekul yang melebar. Ketajaman warna hasil celup akan diperoleh jika pada saat proses pencelupan zat warna masuk ke dalam bahan secara maksimal (Santosa, 2008: 19).

Aspek daya serap warna

Diagram berikut menunjukkan nilai tertinggi adalah hasil jadi pewarnaan tertinggi adalah pewarnaan dengan mordan baking soda 4 kali pencelupan. Hal ini dapat dilihat dari hasil *mean* 3,3429. Sedangkan hasil jadi pewarnaan mordan baking soda 2 kali pencelupan memiliki nilai *mean* lebih rendah yaitu 3,3143. Hasil jadi pewarnaan dengan mordan sitrun zuur 2 kali dan 4 kali pencelupan memiliki nilai sama yaitu 2,9429



Gambar 6. Diagram daya serap warna

Hasil analisis data anava *one way* hasil jadi pewarnaan pada aspek daya serap diperoleh $F_{hitung} = 2,595$, dan taraf signifikan $0,05 = 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan. karena taraf signifikan tidak sesuai $p < 0,05$.

Tabel 3. analisis anava tunggal aspek daya serap warna

ANOVA					
daya serap					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.221	3	1.740	2.595	.055
Within Groups	91.200	136	.667		
Total	96.421	139			

Daya serap warna dari hasil jadi pewarnaan alam daun *indigofera* tidak dipengaruhi jenis mordan. Hal ini sesuai dengan teori (Djufri Rasyid, 1979: 91) yaitu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi proses pewarnaan. Salah satunya adalah daya serap warna. Molekul – molekul warna yang datar memberikan daya tembus pada serat. Tetapi setiap penambahan gugus kimia yang merusak sifat datar molekul tersebut akan mengakibatkan daya tembus zat warna berkurang.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu pengaruh jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan alam *indigofera* dengan 2 dan 4 kali pencelupan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan aspek ketajaman warna dan daya serap warna, hasil jadi pewarnaan alami daun *indigofera* dengan mordan baking soda dan sitrun zuur 4 kali pencelupan menghasilkan ketajaman warna yang lebih tua dari pencelupan 2 kali. Sedangkan daya serap yang dihasilkan dari mordan baking soda dan sitrun zuur dengan 2 dan 4 kali pencelupan menghasilkan daya serap yang sama.
2. Tidak terdapat pengaruh jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan alam daun *indigofera*. Ketajaman warna pada hasil jadi pewarnaan dipengaruhi oleh frekuensi pencelupan. Frekuensi pencelupan 4 kali menghasilkan ketajaman warna yang lebih baik dari pencelupan 2 kali.

Saran

Berdasarkan hasil observasi eksperimen dan analisis data tentang pengaruh jenis mordan terhadap hasil jadi pewarnaan alam daun *Indigofera* dengan 2 dan 4 kali pencelupan, maka untuk menghasilkan ketajaman warna yang baik disarankan menggunakan frekuensi pencelupan 4 kali atau lebih.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Chanayat, N., Lhieochhaiphant, S. and Phutrakul, S. 2002. *Pigment Extraction Techniques from The Leaves Of Indigofera Tinctoria Linn. And Baphicacanthus Cusia Brem. And Chemical Structure Analysis Of Their Major Components*. *CMU Journal*. 1(2). (online, diakses 25 Mei 2013)
- Rasjid Djufri. 1979. *Pengantar Kimia Zat Warna*. Bandung: Proyek Perguruan/ Akademi/ Sekolah Industri (ITT).
- Kusriniati, D., 2007. *Pemanfaatan Daun Senggon (Albizia falcataria) Sebagai Pewarna Kain Sutra Menggunakan Mordan Tawas Dengan Konsentrasi Yang berbeda Pada Busana Camisol*. Universitas Negeri Semarang. Semarang)
- Santoso, Ester kusumawati. 2008. *Pemanfaatan Daun Tembakau Untuk Pewarnaan Kain Sutra Dengan Mordan Jeruk Nipis*. *Jurnal online*. Vol. 1 No. 1, (online, diakses 23 Januari 2014)
- Sunarto, Heny. 2008. *Teknologi Pencelupan dan Pengecapan Jilid 3 untuk SMK*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional
- Herlina, Sri. 2007. Daun *Indigofera* Sebagai Zat Pewarna Alam Untuk Tekstil. Jogjakarta: Seni budaya Jogjakarta, (online, <http://p4tksb.jogja.com/index.php?option=com>, diakses 25 November 2013).
- Eida, Rahayu. 2009. *Peningkatan Kualitas Produk dan Perintisan Pembangunan Unit Produksi Zat Warna Alami Biru Indigo*. Laporan penelitian Yogyakarta: UGM (online, diakses 27 juli 2013)
- Fitrihana, Noor. 2007. *Teknik Eksplorasi Zat Pewarna Alam dari Tanaman di Sekitar Kita Untuk Pencelupan Bahan Tekstil*. Yogyakarta: LPM UNY
- Kusriniati, D., 2007. *Pemanfaatan Daun Senggon (Albizia falcataria) Sebagai Pewarna Kain Sutra Menggunakan Mordan Tawas Dengan Konsentrasi Yang berbeda Pada Busana Camisol*. Universitas Negeri Semarang. Semarang)